

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

WENDEL & KALKOFF
Grubesallee 26
D-22143 Hamburg
ALLEMAGNE

| | |
|--|---|
| Date of mailing (day/month/year) 26 May 2000 (26.05.00) | IMPORTANT NOTIFICATION |
| Applicant's or agent's file reference 9627/X-BA/KR | |
| International application No. PCT/EP99/05283 | International filing date (day/month/year) 23 July 1999 (23.07.99) |

| | | | | | | | | | |
|---|---|----------------------|--------------------|----------------------------------|--|---------------------------------|--|-----------------|--|
| 1. The following indications appeared on record concerning: | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> the applicant | <input type="checkbox"/> the inventor <input checked="" type="checkbox"/> the agent <input type="checkbox"/> the common representative | | | | | | | | |
| Name and Address SCHALLER, Hans-Jörg Nordischer Maschinenbau Rud. Baader GmbH + Co. KG Geniner Strasse 249 D-23560 Lübeck Germany | <table border="1"> <tr> <td>State of Nationality</td> <td>State of Residence</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Telephone No. 0451/5302-439</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Facsimile No. 0451/5302328</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Teleprinter No.</td> </tr> </table> | State of Nationality | State of Residence | Telephone No. 0451/5302-439 | | Facsimile No. 0451/5302328 | | Teleprinter No. | |
| State of Nationality | State of Residence | | | | | | | | |
| Telephone No. 0451/5302-439 | | | | | | | | | |
| Facsimile No. 0451/5302328 | | | | | | | | | |
| Teleprinter No. | | | | | | | | | |
| 2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning: | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> the person <input type="checkbox"/> the name <input type="checkbox"/> the address <input type="checkbox"/> the nationality <input type="checkbox"/> the residence | | | | | | | | | |
| Name and Address WENDEL & KALKOFF Grubesallee 26 D-22143 Hamburg D-23560 Lübeck Germany | <table border="1"> <tr> <td>State of Nationality</td> <td>State of Residence</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Telephone No. (040) 675 985 0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Facsimile No. (040)677 73 55</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Teleprinter No.</td> </tr> </table> | State of Nationality | State of Residence | Telephone No. (040) 675 985 0 | | Facsimile No. (040)677 73 55 | | Teleprinter No. | |
| State of Nationality | State of Residence | | | | | | | | |
| Telephone No. (040) 675 985 0 | | | | | | | | | |
| Facsimile No. (040)677 73 55 | | | | | | | | | |
| Teleprinter No. | | | | | | | | | |
| 3. Further observations, if necessary: A power of attorney signed by inventors/applicants is required | | | | | | | | | |
| 4. A copy of this notification has been sent to: | | | | | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office <input type="checkbox"/> the designated Offices concerned <input type="checkbox"/> the International Searching Authority <input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned <input checked="" type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority <input type="checkbox"/> other: | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35 | Authorized officer Juan Cruz Telephone No.: (41-22) 338.83.38 |
|---|---|

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

A22C 25/18

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/07452

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

17. Februar 2000 (17.02.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05283

(22) Internationales Anmeldedatum: 23. Juli 1999 (23.07.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 34 524.0 31. Juli 1998 (31.07.98) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): NORDIS-
CHER MASCHINENBAU RUD. BAADER GMBH + CO.
KG [DE/DE]; Geniner Strasse 249, D-23560 Lübeck (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JÜRS, Michael [DE/DE];
Amandus-Voigt-Strasse 13d, D-23617 Stockelsdorf (DE).
SCHRÖDER, Matthias [DE/DE]; Dorfstrasse 49, D-23619
Badendorf (DE). TORKLER, Conrad [DE/DE]; Seedorfer
Strasse 2, D-23883 Klein Zecher (DE).(74) Anwalt: SCHALLER, Hans-Jörg; Nordischer Maschinenbau
Rud. Baader GmbH + Co. KG, Geniner Strasse 249,
D-23560 Lübeck (DE).

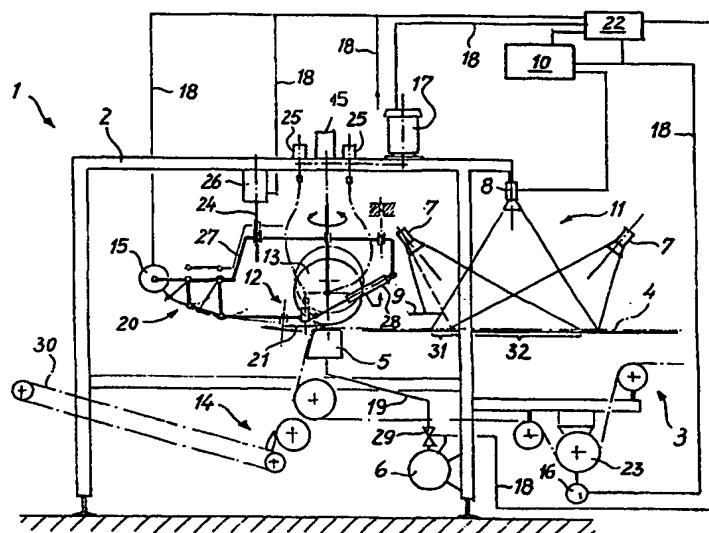
(81) Bestimmungsstaaten: CA, DE, DK, IS, NO, US.

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR PROCESSING MEAT

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG BZW. EIN VERFAHREN ZUR VERARBEITUNG VON FLEISCH



(57) Abstract

The invention relates to a method for processing (1) meat, comprising at least one transportation means (3), at least one position-detecting element (11), at least one separating means (12) and at least one regulation and/or control device (22). According to the invention the separating means communicates with the position-detecting element by means of the regulation and/or control device.

(57) Zusammenfassung

Vorrichtung zur Verarbeitung (1) von Fleisch, umfassend wenigstens ein Transportmittel (3), wenigstens ein Element zur Lageerkennung (11) sowie wenigstens ein Trennmittel (12) und wenigstens eine Regel- und/oder Steuervorrichtung (22), wobei das Trennmittel mittels der Regel- und/oder Steuerungsvorrichtung mit dem Element zur Lageerkennung kommuniziert.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|----|--------------------------------------|----|--|----|-----------------------------------|
| AL | Albanien | ES | Spanien | LS | Lesotho | SI | Slowenien |
| AM | Armenien | FI | Finnland | LT | Litauen | SK | Slowakei |
| AT | Österreich | FR | Frankreich | LU | Luxemburg | SN | Senegal |
| AU | Australien | GA | Gabun | LV | Lettland | SZ | Swasiland |
| AZ | Aserbaidshan | GB | Vereinigtes Königreich | MC | Monaco | TD | Tschad |
| BA | Bosnien-Herzegowina | GE | Georgien | MD | Republik Moldau | TG | Togo |
| BB | Barbados | GH | Ghana | MG | Madagaskar | TJ | Tadschikistan |
| BE | Belgien | GN | Guinea | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Griechenland | ML | Mali | TR | Türkei |
| BG | Bulgarien | HU | Ungarn | MN | Mongolei | TT | Trinidad und Tobago |
| BJ | Benin | IE | Irland | MR | Mauretanien | UA | Ukraine |
| BR | Brasilien | IL | Israel | MW | Malawi | UG | Uganda |
| BY | Belarus | IS | Island | MX | Mexiko | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Kanada | IT | Italien | NE | Niger | UZ | Usbekistan |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan | NL | Niederlande | VN | Vietnam |
| CG | Kongo | KE | Kenia | NO | Norwegen | YU | Jugoslawien |
| CH | Schweiz | KG | Kirgisistan | NZ | Neuseeland | ZW | Zimbabwe |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | PL | Polen | | |
| CM | Kamerun | KR | Republik Korea | PT | Portugal | | |
| CN | China | KZ | Kasachstan | RO | Rumänien | | |
| CU | Kuba | LC | St. Lucia | RU | Russische Föderation | | |
| CZ | Tschechische Republik | LI | Liechtenstein | SD | Sudan | | |
| DE | Deutschland | LK | Sri Lanka | SE | Schweden | | |
| DK | Dänemark | LR | Liberia | SG | Singapur | | |
| EE | Estland | | | | | | |

Vorrichtung bzw. ein Verfahren zur Verarbeitung von Fleisch

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren zur Verarbeitung von Fleisch, wie z. B. Fisch. Ein derartiges Verfahren bzw. eine derartige
5 Vorrichtung ist bekannt, zum Beispiel aus der US 4557019. Dort wird eine automatische Fischfilet - Schneideeinrichtung samt zugehörigem Verfahren offenbart, wobei diese Portionen eines vorgegebenen Gewichts erzeugen. Hierbei ist von Nachteil, daß die Ermittlung der Dichte des Fischfilets mehrere manuelle Arbeitsschritte erforderlich macht. Ein weiterer Nachteil
10 ergibt sich aus dem Sachverhalt, daß das Schneiden der Filetstücke quer zur Förderrichtung erfolgt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren zu schaffen, die ein automatisiertes sicheres und flexibles
15 Verarbeiten von Fisch möglich machen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine Vorrichtung zur Verarbeitung von Fleisch geschaffen wird, umfassend wenigstens ein Transportmittel, wenigstens ein Element zur Lageerkennung sowie
20 wenigstens ein Trennmittel und wenigstens eine Regel- und/oder Steuervorrichtung, wobei das Trennmittel mittels der Regel- und/oder Steuerungsvorrichtung mit dem Element zur Lageerkennung kommuniziert. Eine erfindungsgemäße Weiterbildung sieht vor, daß das Trennmittel im wesentlichen frei im Raum verschieblich angeordnet ist, um definierte
25 Schnitte auszuführen.

In einer anderen erfindungsgemäßen Weiterbildung ist vorgesehen, daß das Trennmittel wenigstens ein Kreismesser aufweist.

Weiter kann man erfindungsgemäß vorsehen, daß eine Vorrichtung zur Verarbeitung von Fleisch geschaffen wird, umfassend wenigstens ein Transportmittel, wenigstens ein Element zur Lageerkennung sowie wenigstens ein Mittel zur Entfernung von Bereichen unterschiedlicher

- 5 Konsistenz und wenigstens eine Regel- und/oder Steuervorrichtung, wobei das Mittel zur Entfernung von Bereichen unterschiedlicher Konsistenz mittels der Regel- und/oder Steuerungsvorrichtung mit dem Element zur Lageerkennung kommuniziert.

- 10 Eine erfindungsgemäße Weiterbildung sieht vor, daß das Mittel zur Entfernung von Bereichen unterschiedlicher Konsistenz wenigstens zwei definiert beabstandete Kreismesser aufweist.

- In einer anderen erfindungsgemäßen Weiterbildung ist vorgesehen, daß die
15 Vorrichtung ein Element zur Lageerkennung umfaßt, wobei dieses Element zur Lageerkennung wenigstens einen Sender und wenigstens einen Empfänger aufweist.

- Weiter kann man erfindungsgemäß vorsehen, daß der Sender eine
20 Lichtquelle und der Empfänger ein optoelektronisches System ist.

Eine erfindungsgemäße Weiterbildung sieht vor, daß zwischen Sender und Empfänger wenigstens ein Abschattungselement angeordnet ist.

- 25 In einer anderen erfindungsgemäßen Weiterbildung ist vorgesehen, daß das Trennmittel im wesentlichen parallel zum Transportmittel angeordnet ist.

- Weiter kann man erfindungsgemäß vorsehen, daß ein Verfahren geschaffen wird, bei dem eine Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorgenannten
30 Ansprüche zum Einsatz kommt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den nachfolgenden Zeichnungen dargestellt. Darin zeigen:

- 5 **Figur 1** eine Seitenansicht der Vorrichtung mit einer schematischen Darstellung des Elementes zur Lageerkennung
- Figur 2 a - c** Darstellungen der im Speicher des Bildrechners abgelegten Aufzeichnungen
- 10 **Figuren 3** eine Darstellung eines Filets nach der rechnerischen Ermittlung des Pinbonebereiches
- Figur 4** eine Draufsicht der Vorrichtung
- 15 **Figur 5** eine Drausicht auf das horizontale Messer
- Figur 6 a** einen Schnitt durch das horizontale Messer nach Fig. 5
- 20 **Figur 6 b** eine vergrößerte Darstellung des Schnittes nach Fig. 6 a .
- Figur 7** Schnittvarianten
- Figur 8** schematische Darstellung

25

Die Vorrichtung zur Verarbeitung 1 umfaßt, wie in Figur 1 dargestellt ein Gehäuse 2, ein Transportmittel 3, wobei das Transportmittel 3 über ein gelochtes Förderband 4 verfügt. Im Bearbeitungsbereich der Vorrichtung 1, befindet sich ein Saugkasten 5, der die auf dem gelochten Förderband 4

30 liegenden Filets während der mechanischen Bearbeitung durch die im

Förderband 4 befindlichen Löcher ansaugt. Der Saugkasten 5 wird mittels Saugleitung 19 mit der Vakuumpumpe 6 verbunden, wobei die Vakuumpumpe 6 für den erforderlichen Unterdruck sorgt. Die Vorrichtung verfügt über ein Element zur Lageerkennung 11 (Fig. 2), welches über zwei
5 Sender 7, die in diesem Ausführungsbeispiel als Lichtquelle ausgestaltet sind, verfügt. Des weiteren gibt es zu den Lichtquellen 7 einen korrespondierenden Empfänger 8, der hier als elektronische Kamera realisiert ist. Zur Schaffung von Bereichen unterschiedlicher Ausleuchtung ist ein Abschattungselement 9 zwischen Lichtquelle 7 und Projektionsfläche
10 angeordnet, das auf dem Förderband 4 einen Schattenbereich und einen ausgeleuchteten Bereich erzeugt. Die elektronische Kamera 8 ist mittels Signalleitungen 18 mit dem Bildrechner 10 verbunden. Im Bearbeitungsbereich oberhalb des Saugkastens 5 befinden sich Trennmittel 12, die umfassen, zwei im wesentlichen parallel beabstandete, im
15 wesentlichen senkrecht oder in einem Winkelbereich von 45° bis 90° zum Förderband 4 und im wesentlichen in Förderrichtung angeordnete Kreismesser 13 sowie ein horizontales Messer 21, welches im wesentlichen quer zur Förderrichtung des Förderbandes 4 angeordnet ist. In einer alternativen Ausgestaltung können die beabstandeten Trennmittel 12 auch
20 schräg zueinander angeordnet sein. Im Anschluß an und im wesentlichen unterhalb des Förderbandes 4 befindet sich eine an sich bekannte Enthäutevorrichtung 14, wie sie beispielsweise in der JP 1202134 oder des SE 170906 dargestellt wird. Weiter sind derartige Enthäutevorrichtungen bekannt als Baader 52, wobei im hier dargestellten Ausführungsbeispiel das
25 nachgeschaltete Enthäuten sich lediglich auf Filets ohne Pinbonestreifen und/oder Bauchlappen bezieht. Mittels des Schrittmotors 15 werden die Kreismesser 13 sowie das horizontale Messer 21 im wesentlichen in einer Ebene parallel zum Förderband 4 in Abhängigkeit der über Steuerleitungen 18 an den Schrittmotor übermittelten Signale gesteuert.

Der Drehzahlaufnehmer bzw. Taktsignalgeber 16 ist mit dem Transportbandantriebsmotor 23 gekoppelt und liefert die Information über die Bewegung des Transportmittels 3 bzw. dessen Förderband 4 über die Signalleitungen 18 an den Bildrechner 10 und an die Regel-/

5 Steuervorrichtung 22. Die vorher beschriebenen Messer 13, 21 werden mittels biegsamer Wellen angetrieben, die durch ein Vorgelege für biegsame Wellen 25 mit dem Messerantriebsmotor 17 gekoppelt sind, wobei der Messerantriebsmotor mit konstanter Drehzahl arbeitet. In einer alternativen Ausgestaltung kommuniziert der Messerantriebsmotor über Signalleitungen

10 18 mit der Regel-/ Steuervorrichtung. Die Steuer- / Signalleitungen 18 verbinden sämtliche Funktionselemente der Vorrichtung 1 mit der Regel - / Steuerungsvorrichtung 22, so daß im wesentlichen die Messer 13 und 21 unter Berücksichtigung der individuellen Lage der Filets auf dem Förderband 4 nach einer Bildauswertung mit anschließender rechnerischer Bestimmung

15 der Pinbones und z. B. des Bauchlappens der Fischfilets so gesteuert werden, daß der Pinbonestreifen von den im wesentlichen parallel beabstandeten Kreismessern 13 und der Bauchlappen vom horizontalen Messer 21 hautlos aus dem Filet herausgetrennt werden. Das Getriebe des horizontalen Messers 20 sorgt gemeinsam mit der horizontalen

20 Messerschwenkvorrichtung 28 für ein Einschwenken des horizontalen Messers 21 in dem Moment, wenn das gelochte Förderband den Bauchlappen des Fischfilets in den Wirkungskreis des horizontalen Messers 21 fördert. Die Messerschwenkvorrichtung 28 arbeitet in dieser Ausführungsform pneumatisch und erhält von der Steuerungsvorrichtung 22

25 im geeigneten Moment mittels der Signalleitungen 18 das Schwenksignal und bewegt das Messer 21 in eine zum Förderband 4 bzw. zum Fischfilet parallele Ebene, um den Bauchlappen im wesentlichen von der Haut des Filets zu trennen. In analoger Weise wird das Kreismesserpaar 13 in dem Moment, in dem die Steuerungsvorrichtung 22 mittels der Signalleitungen 18

30 an die Kreismesserhebe-/Senkvorrichtung 24 das Pinbonestreifeneintreffen

meldet, in der Weise in das Filet gesenkt, daß lediglich der Pinbonestreifen mittels eines Stichels, der zwischen den Messern 13 angeordnet ist, von der Haut des Filets getrennt wird, für den Fall bleibt das Messer 21 in Lauerstellung (außerhalb des Schneidebereichs). Mittels des Schrittmotors 5 26, der in Figur 5 zu sehen ist, wird die gemeinsame Messerhalterung 27, auf der sowohl die Kreismesser 13 als auch das horizontale Messer 21 angeordnet sind, in die von der Steuereinheit bestimmte Position gebracht. Der Saugkasten 5, der mittels Saugleitung 19 und Vakuumpumpe 6 mit Unterdruck versorgt wird benötigt im wesentlichen immer dann die optimale 10 Saugleistung, wenn ein Filet in seinen Einzugsbereich gelangt. Aus diesem Grund ist in der Saugleitung 19 ein Steuerventil 29 angeordnet, das im von der Steuereinheit 22 über die Signalleitungen 18 gemeldeten Moment den vollen Querschnitt der Saugleitung 19 freigibt. Nachdem das Filet die beschriebenen Bearbeitungsstationen durchlaufen hat, wird es vom 15 Enthälter 14 mittels des Transportmittels 30 zur weiteren Verarbeitung aus dem Wirkungsbereich der Vorrichtung 1 abtransportiert.

Das Transportsystem generiert in definierten Abständen von beispielsweise 20 mm mittels eines Taktsignalgebers 16 ein Taktsignal, welches über eine 20 Steuer- / Signalleitung 18 zur Regel- / Steuervorrichtung 22 gelangt, wie dies z. B. in Figur 1 dargestellt wird.

Die Videobilder der elektronischen Kamera 8 werden beispielsweise mit 25 Bildern pro Sekunde vom Bildrechner erfaßt. Die Bilder werden zunächst in einem definierten Speicherbereich des Bildrechners 10 zwischengespeichert.

Wenn das Taktsignal vom Taktsignalgeber 16 des Transportsystems kommt, wird von dem zuletzt aufgenommenen und gespeicherten Bild eine 30 Auswertung vorgenommen. Es wird die Übergangslinie zu einem

abgeschatteten Bereich 31, der durch das Abschattungselement 9 in Verbindung mit der Lichtquelle 7 entsteht, untersucht. Hierbei ist von Relevanz, ob es sich um eine gerade Schattenlinie 33 oder eine ausgelenkte Schattenlinie 34, also eine sogenannte Höhenlinie handelt, wie dies in Figur 3b dargestellt wird. Durch die Projektion einer geraden Kante entsteht eine projizierte Schattenlinie an einem definierten Bereich auf dem Förderband 4. Die Abschattung erfolgt durch das Blech 9, das im Beleuchtungsraum so montiert ist, dass es nicht im Aufnahme- bzw. Sichtfeld der Kamera liegt, wobei sich das Sichtfeld der Kamera aus dem abgeschatteten Bereich 31 und dem ausgeleuchteten Bildbereich 32 zusammensetzt, was in Figur 1 zu sehen ist. Der vom Abschattungselement 9 erzeugte abgeschattete Bereich 31 liegt im Sichtfeld der Kamera. Aufgrund des Winkels zwischen der Lichtquelle und der Kamera verändert sich die Schattenlinie im Kamerabild hinsichtlich Ort und Gestalt, wenn ein Objekt auf dem Transportband liegt. Wenn eine Verformung vorliegt wird also auf das Vorhandensein eines Filets auf dem Transportband geschlossen.

Wenn kein Filet vorhanden ist, wird das aktuelle Bild im Speicher des Bildrechners 10 gelöscht. Ist jedoch ein Filet vorhanden, so wird eine Kopie der Schattenlinie in einem anderen Speicherbereich des Bildrechners abgelegt, wie dies in Figur 2a dargestellt wird. So wird also jeweils in den vorgegebenen Transportabständen eine Topologiekarte des Filets aufgebaut. Sobald ein Filet vollständig aus dem Schattenbereich heraus transportiert wurde, wenn nach der Verformungen der Schattenlinie wieder eine gerade Schattenlinie vorliegt, wird eine vollständige Kopie des aktuellen Kamerabildes in einem anderen Speicherbereich des Bildrechners 10 gespeichert, wie dies in Figur 2c zu sehen ist. Unmittelbar danach wird eine Bildauswertung an dem kopierten Bild gestartet.

Jede einzelne Höhenlinie 34 wird anhand einer sogenannten Kurvendiskussion analysiert, was im Ergebnis eine Aussage über den Höhenverlauf des analysierten Bereichs zuläßt. An der unmittelbar am zu analysierenden Bereich liegenden Stelle, an der die Höhe gleich Null ist, liegt die äußere Begrenzung des Fischfilets. Verbindet man nun z. B. mittels mathematischer Verfahren wie der Spline - Interpolation oder ähnlicher Verfahren diese Nullpunkte, so gelangt man zu einer rechnerischen Außenkontur, die in Verbindung z. B. mit dem ermittelten Höhenverlauf eine Aussage hinsichtlich des Volumens des vorgelegten Produktes zuläßt.

10 Durch Multiplikation mit dem spezifischen Gewicht des Produktes ist somit eine Aussage hinsichtlich des Gewichtes eines jeden einzelnen Produktes möglich.

Zunächst wird die aufgezeichnete Topologiekarte mit dem kopierten Bild in Deckung gebracht. Die Topologie gibt in einem ersten Schritt die äußere Begrenzung des Filets - deren Kontur - wieder.

Als nächstes wird die Kontur mit der eines im Bildrechner abgespeicherten repräsentativen Filets (Standardfilet) in Beziehung gesetzt. Dieses Standardfilet enthält Informationen über morphologische Besonderheiten einer definierten Spezies, z. B. wo sich die sogenannten Pinbones befinden. Dies kann so veranschaulicht werden, daß das Standardfilet wie eine Gummihaut in die Kontur des zu untersuchenden Filets hineingezerzt wird. Dabei kann die äußere Form des Standardfilets verzerrt werden, die wesentlichen Proportionen bleiben aber erhalten. Insbesondere die zu erwartende Position des Pinbonestreifens ist somit schon deutlich eingegrenzt.

In dem eingegrenzten Bereich der zu erwartenden Position des Pinbonestreifens wird eine weitere Analyse der Topologiekarte

vorgenommen. Für jede einzelne Schattenlinie 34 wird der Punkt rechnerisch ermittelt, der aufgrund des Höhenverlaufs auf der gesuchten Pinbonelinie liegt, es erfolgt ein Differenzenvergleich der tatsächlichen Höhenlinie mit einer mathematischen Kurve.

5

Die somit aus den Höhenlinien abgeleiteten Pinbonepunkte werden durch eine Polynomapproximation zu einer geglätteten Linie vereinigt. Diese Linie wird um eine vorgegebene Toleranz verbreitert, so daß nun eine weitere Eingrenzung der möglichen Pinbonelinienposition 34 vorliegt, wie dies Figur 3 zu entnehmen ist.

10

In dem vorgegebenen Toleranzbereich wird anschließend eine Analyse des kopierten Bildes vorgenommen. Mit einer mathematischen Filterfunktion wird in den Grauwerten des Bilds nach einer Art Grabenstruktur gesucht (hellere Bildpunkte gehen über in dunklere und anschließend wieder in hellere). Hierbei wird ausgenutzt, daß der Fett- und Knorpelstreifen, in den die Pinbones eingebettet sind, als dunklere Linie im Grauwertebild zu sehen ist. Die Punkte im Toleranzbereich, die diese Grabenstruktur aufweisen, werden als Pinbonepunkte verwertet.

15

20

Die gefundene Punktemenge wird wiederum durch eine Polynomapproximation geglättet und die Polynomparameter werden über eine RS 232-Datenverbindung vom Bildrechner 10 an die Regel - / Steuerungsvorrichtung 22 weitergegeben, die die Schrittmotoren für den Pinboneschnitt bzw. den Bauchlappenschnitt ansteuert.

25

Eine Verbesserung der Sichtbarkeit der Fettlinie wird in einer alternativen Ausgestaltung mit Hilfe von Beleuchtungseigenschaften und optischen Glasfiltern realisiert. Da die Fettlinien 38, die in Fig. 3 zu sehen sind, rötlich oder bräunlich sind, kann man mit blauem Licht eine Kontrastverstärkung

30

erzielen. Die mögliche Pinboneposition 39 ist ebenfalls in Fig. 3 dargestellt. Es ist der Einsatz von blauen Glasfiltern für den nicht abgeschatteten Bildbereich 32 in Kombination mit roten Glasfiltern für den abgeschatteten Bereich 31 vorgesehen. In einer weiteren alternativen Ausgestaltung ist
5 vorgesehen, wie dies in Figur 4 dargestellt wird, daß mehrere Bahnen z. B. derer zwei nebeneinander angeordnet sind, um so die pro Fisch anfallenden 2 Fischhälften gleichzeitig zu verarbeiten.

In einer alternativen Ausgestaltung ist vorgesehen zur Ermittlung der
10 Höhenlinien eine Kamera zu verwenden und zur Ermittlung der Grauwertebilder eine weitere Kamera einzusetzen, wobei beide Kameras in der bereits beschriebenen Art und Weise mit der Vorrichtung bzw. deren Bildrechner 10 zusammenarbeiten.

15 Das in Figur 5 gezeigte horizontale Messer 21 verfügt am Umfang über einen im wesentlichen stumpfen Rand 36, der nicht als Messerklinge ausgeführt ist. Die eigentlichen Schneiden 35 verbergen sich in der sägezahnartigen Struktur des Messers.

20 Eine alternative Ausgestaltung des in Figur 6 a, b dargestellten horizontalen Messers 21 verfügt an seiner Unterseite, bzw. auf der Fischhaut zugewandten Seite über zwei Hinterschneidungen 37, die geeignet erscheinen, eventuell auftretende Schnittreste sowie sich aufschiebendes Fischfilet kompensierterweise aufzunehmen, um den Schnitt
25 an sich nicht zu behindern.

In Figur 7 werden die unterschiedlichen Schnittvarianten dargestellt, die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu erzielen sind. Zunächst wäre da der sogenannte Pinboneschnitt, der mittels Kreismesser 13 aus Figur 1 aus den vorgelegten Filets erzeugt wird, nachdem das Element zur Lageerkennung 11 im Zusammenwirken mit dem Bildrechner 10 und der Regel –Steuervorrichtung 22 die Lage der Pinbones ermittelt und diese an die Kreismesser 13 via Schrittmotoren 15, 26 als Schneidsignal weitergegeben haben.

Beim sogenannten Bauchlappenschnitt trennt zusätzlich das horizontale Messer 21 ein Stück vom Bauchlappen ab. Die folgenden Schnittvarianten wie Loin-Schwanzschnitt und Besäumschnitt sind jeweils Varianten der oben beschriebenen Schnittarten.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel gemäß Figur 8 erfolgt das Enthäuten schon vor der eigentlichen Bearbeitung.

In Figur 1 wird das Filet nach der Bearbeitung mittels Enthäuter 14 vorgenommen. In der Figur 8 dargestellten Variante erfolgt die vorangestellte Enthäutung in der Vorrichtung, die auch als BA 53 bezeichnet wird. Von dieser Anordnung verspricht man sich, daß die Schnitte noch definierter ausgeführt werden können.

Es besteht somit die Möglichkeit mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowohl Pinboneschnitte als auch Loin-Schwanzschnitte oder Besäumschnitte oder Bauchlappenschnitte vorzunehmen. Weiter ist es möglich, Brustflossen, Spazierstöcke, schwarze Bauchhaut und /oder Blutflecken zu erkennen und zu erfassen. Die abgetrennten Reststücke wie Pinbonestücke oder Bauchlappen werden separat aus der Maschine gefördert, so daß auf diese Weise einer nachgeordneten Weiterverarbeitung zur Verfügung stehen.

Bezugszeichen

- 1 Vorrichtung zur Verarbeitung von Fleisch
- 2 Gehäuse
- 3 Transportmittel
- 4 gelochtes Förderband
- 5 Saugkasten
- 6 Vakuumpumpe
- 7 Sender (Lichtquelle)
- 8 Empfänger (elektronische Kamera)
- 9 Abschattungselement
- 10 Bildrechner
- 11 Element zur Lageerkennung
- 12 Trennmittel
- 13 Kreismesser
- 14 Enthäuter
- 15 Schrittmotor
- 16 Drehzahlaufnehmer / Taktsignalgeber
- 17 Messerantriebsmotor
- 18 Steuer- / Signalleitungen
- 19 Saugleitung
- 20 Getriebe des horizontalen Messers
- 21 horizontales Messer
- 22 Regel - / Steuerungsvorrichtung
- 23 Transportbandantriebsmotor
- 24 Kreismesserhebe-/Senkvorrichtung
- 25 Vorgelege für biegsame Welle
- 26 Schrittmotors
- 27 gemeinsame Messerhalterung
- 28 Messerschwenkvorrichtung
- 29 Steuerventil
- 30 Transportmittel
- 31 abgeschatteter Bereich
- 32 ausgeleuchteter Bildbereich
- 33 gerade Schattenlinie
- 34 ausgelenkte Schattenlinie
- 35 Schneide
- 36 stumpfer Rand
- 37 Hinterschneidung
- 38 Fettlinie
- 39 mögliche Pinboneposition

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Verarbeitung von Fleisch, umfassend wenigstens ein Transportmittel, wenigstens ein Element zur Lageerkennung sowie
5 wenigstens ein Trennmittel und wenigstens eine Regel- und/oder Steuervorrichtung, wobei das Trennmittel mittels der Regel- und/oder Steuerungsvorrichtung mit dem Element zur Lageerkennung kommuniziert.
- 10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Trennmittel im wesentlichen frei im Raum verschieblich angeordnet ist, um definierte Schnitte auszuführen.
- 15 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 , d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Trennmittel wenigstens ein Kreismesser aufweist.
- 20 4. Vorrichtung zur Verarbeitung von Fleisch, insbesondere nach Anspruch 1 , umfassend wenigstens ein Transportmittel, wenigstens ein Element zur Lageerkennung sowie wenigstens ein Mittel zur Entfernung von Bereichen unterschiedlicher Konsistenz und wenigstens eine Regel- und/oder Steuervorrichtung, wobei das Mittel zur Entfernung von
25 Bereichen unterschiedlicher Konsistenz mittels der Regel- und/oder Steuerungsvorrichtung mit dem Element zur Lageerkennung kommuniziert.
- 30 5. Vorrichtung insbesondere nach dem vorigen Anspruch, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Mittel zur Entfernung von Bereichen unterschiedlicher Konsistenz wenigstens zwei im wesentlichen parallel beabstandete Kreismesser aufweist.

6. Vorrichtung insbesondere zur Verarbeitung von Fleisch, umfassend ein Element zur Lageerkennung, wobei dieses Element zur Lageerkennung wenigstens einen Sender und wenigstens einen Empfänger aufweist.
- 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender eine Lichtquelle und der Empfänger ein optoelektronisches System ist.
- 10
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Sender und Empfänger wenigstens ein Abschattungselement angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Trennmittel im wesentlichen parallel zum Transportmittel angeordnet ist.
- 15
10. Verfahren zur Verarbeitung von Fleisch, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß eine Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche zum Einsatz kommt.
- 20

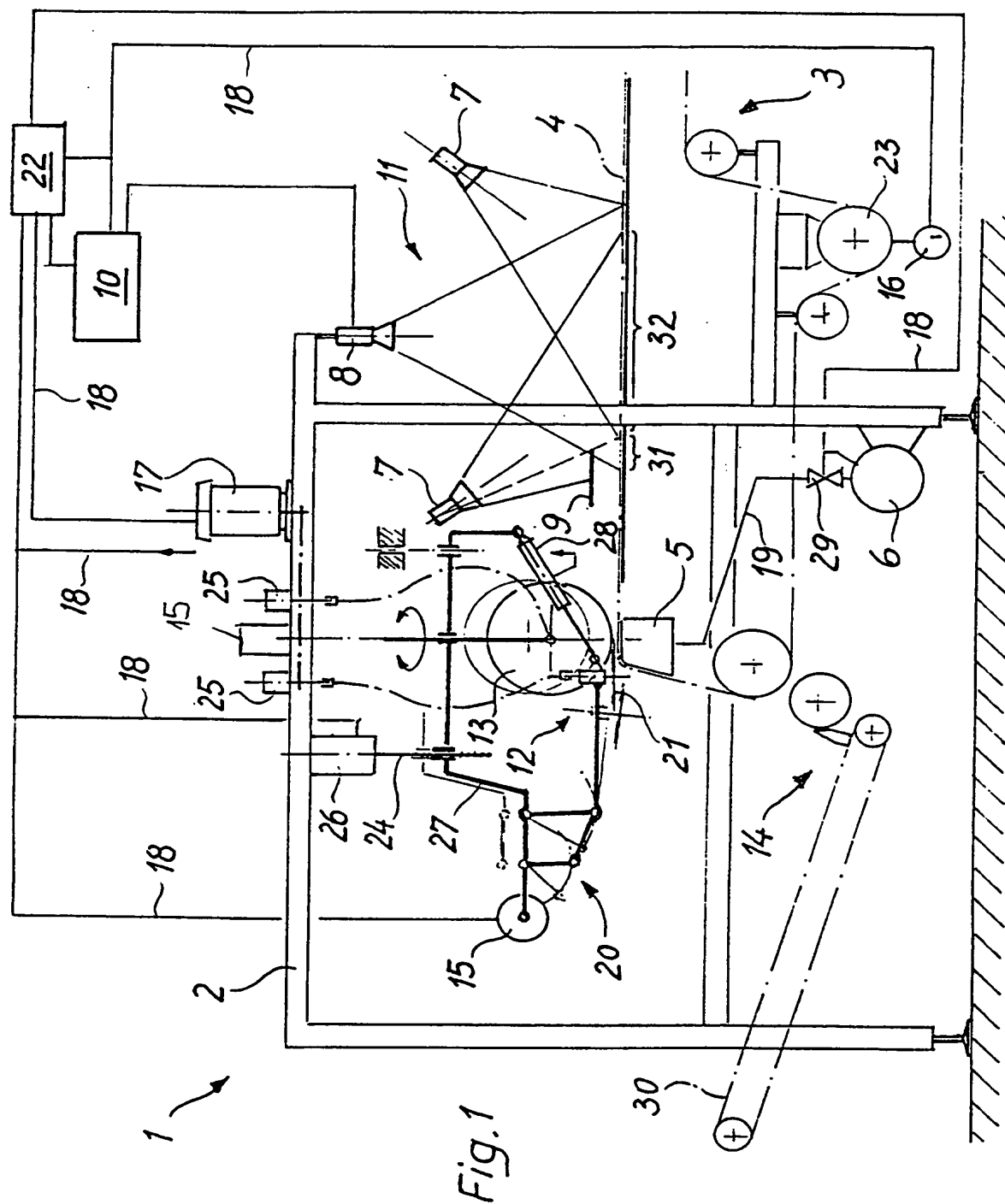


Fig. 2a

Fig. 2b

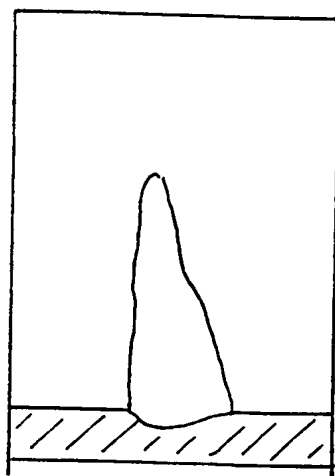
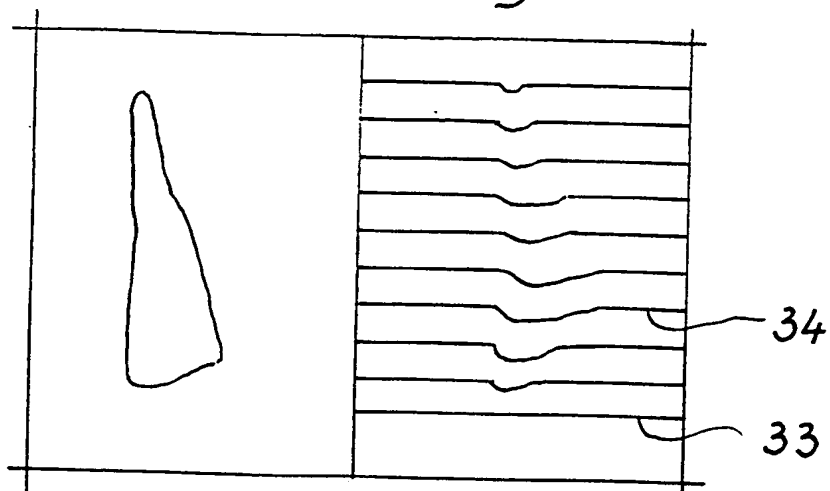
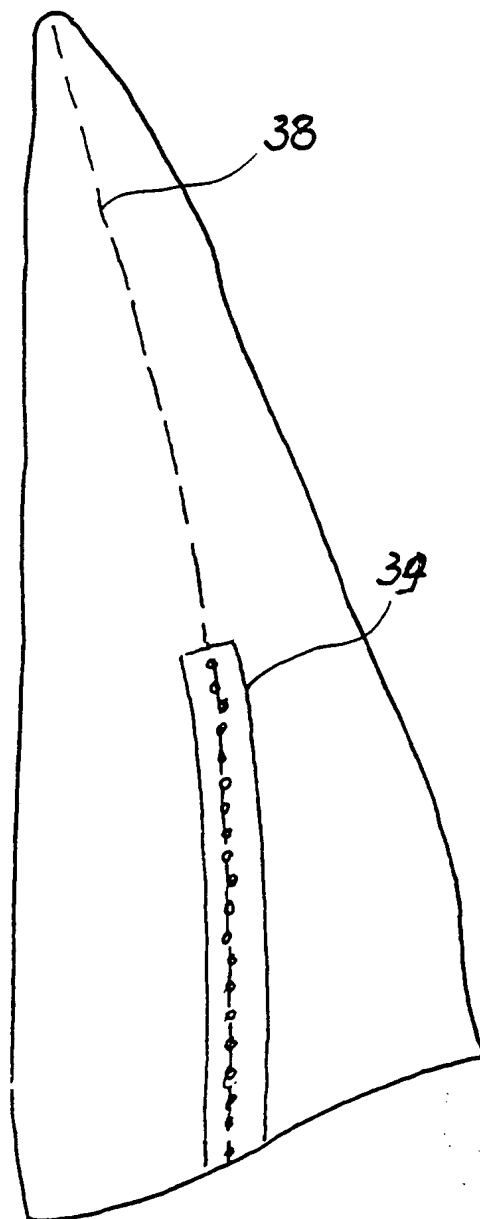


Fig. 2c

Fig. 3



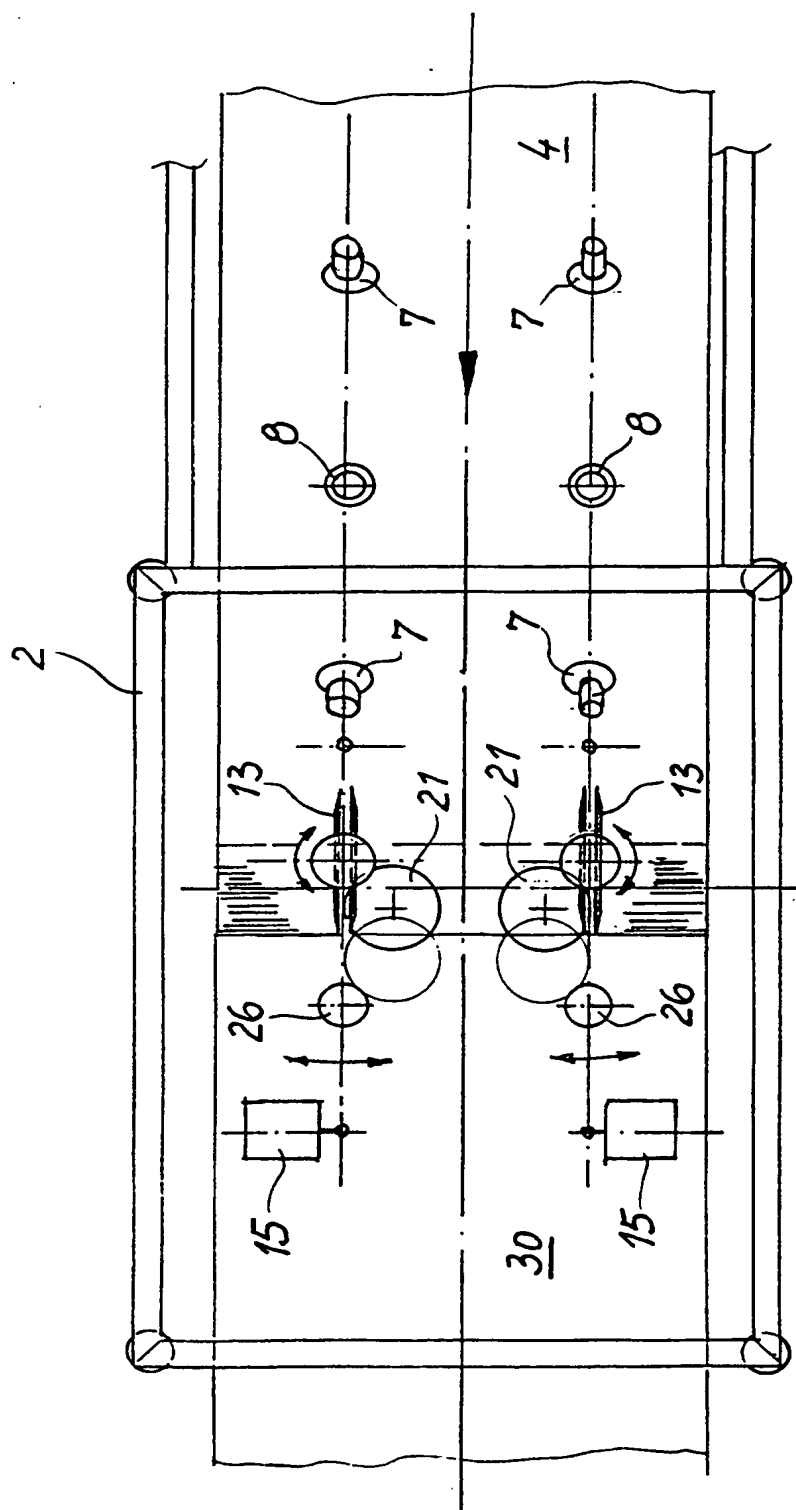
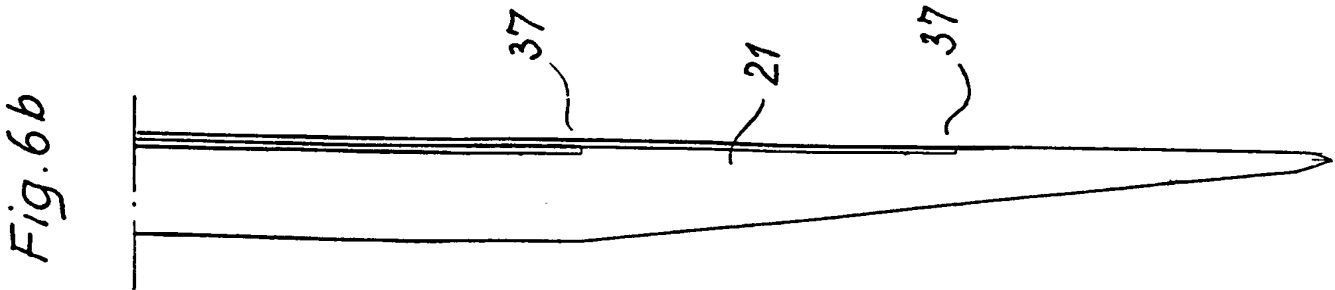
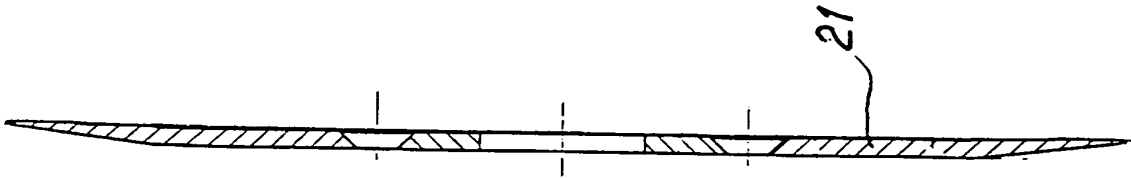
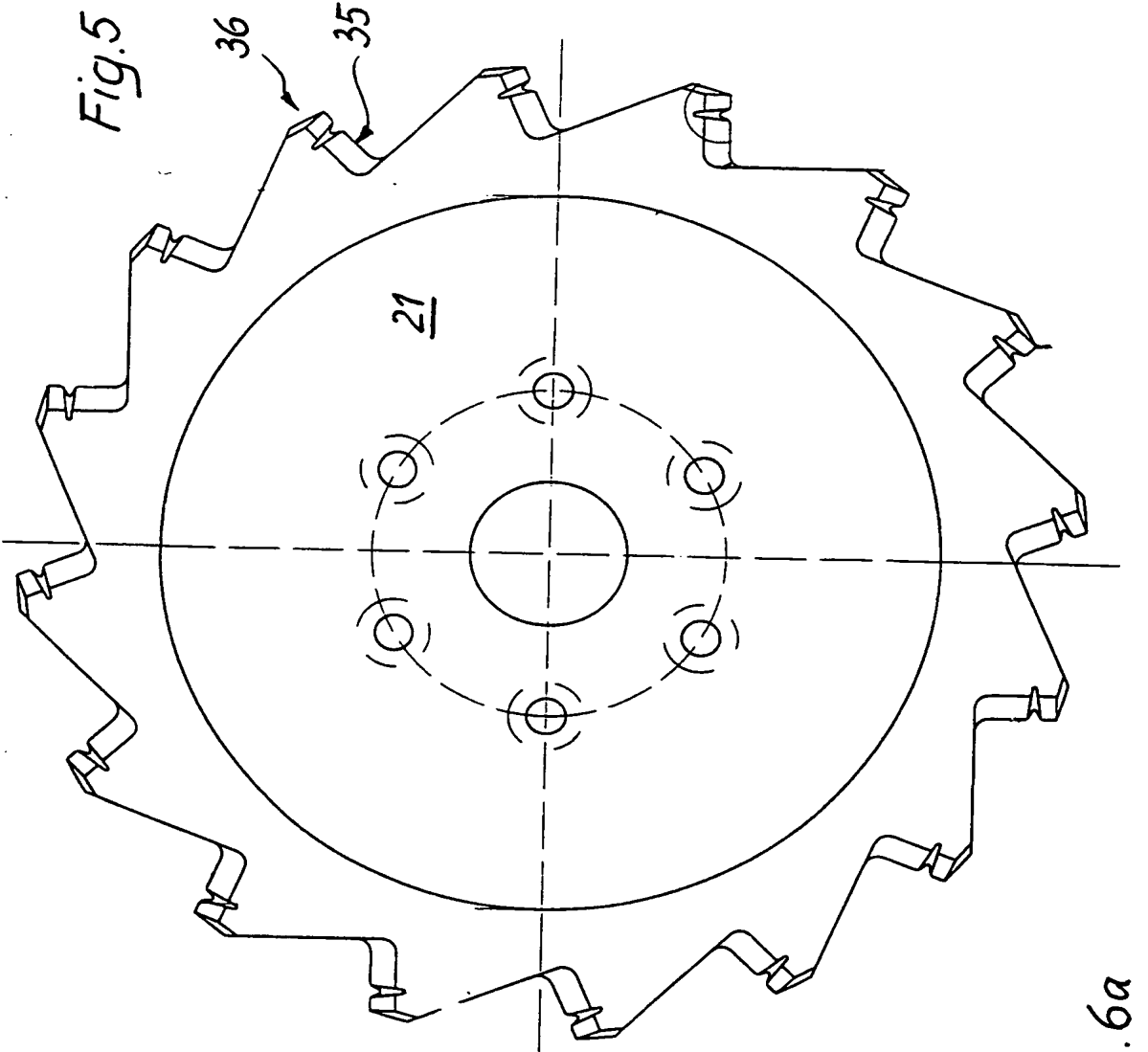


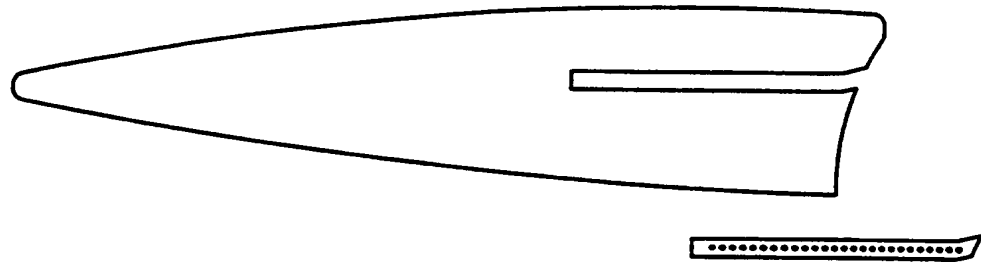
Fig. 4



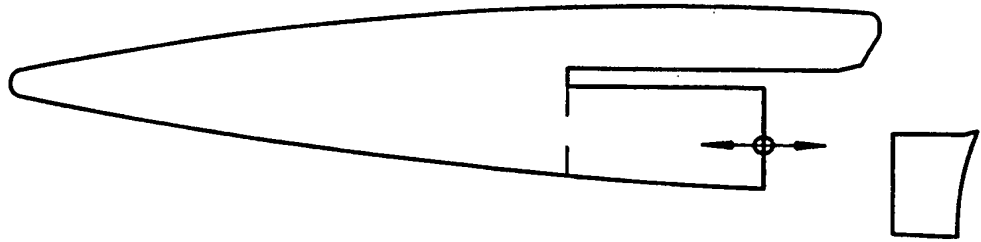
BA 388 Schnittvarianten

Stand 14.07.1999

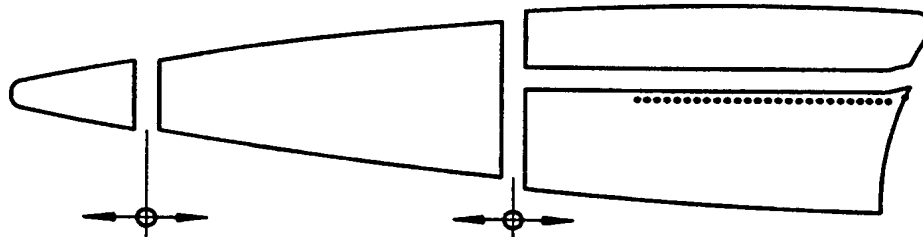
I. Pinboneschnitt



II. Bauchlappenschnitt



III. Loin- Schwanzschnitt



IV. Besäumschnitt

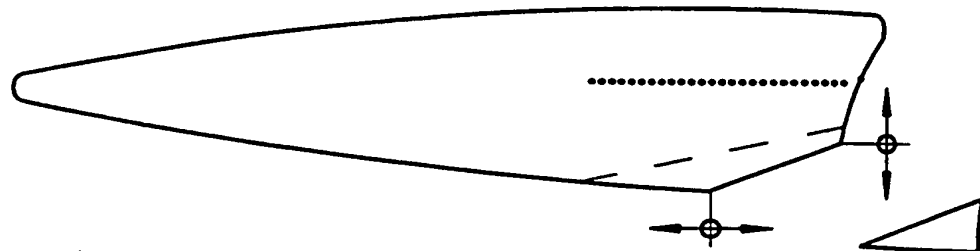


Fig. 7

Bearbeitungszentrum BA 388

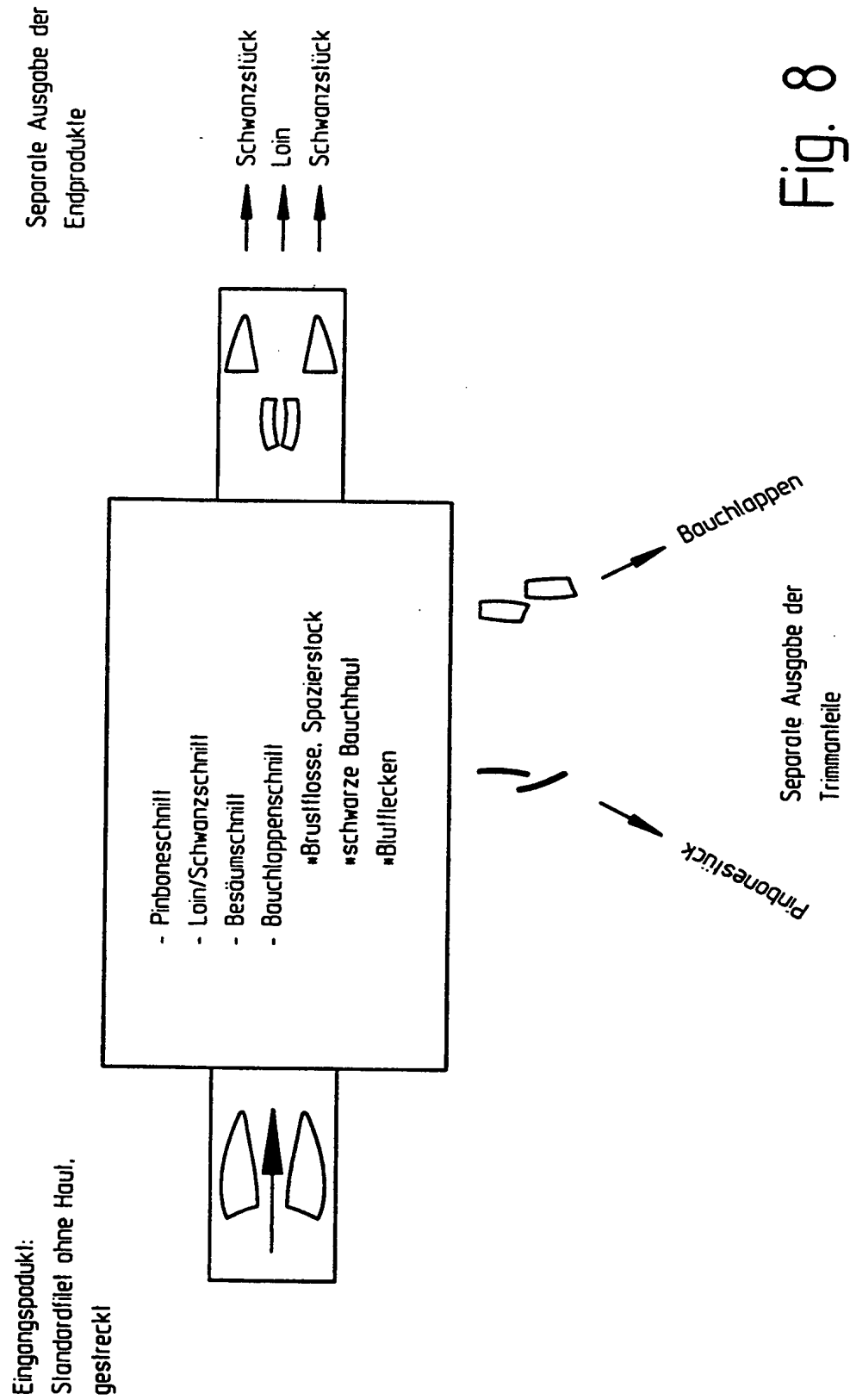


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/05283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A22C25/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A22C B26D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| X | US 4 557 019 A (VAN DEVANTER DOUGLAS E ET AL) 10 December 1985 (1985-12-10) cited in the application column 1, line 43 - line 55 column 2, line 37 - line 45 column 4, line 63 - column 5, line 15 column 6, line 46 - line 68; claims 1,5; figures 1-5 | 1-3,6,7, 10 |
| X | EP 0 429 711 A (FRISCO FINDUS AG) 5 June 1991 (1991-06-05) column 1, line 11 - column 2, line 19 column 3, line 36 - column 4, line 6; figures -/- | 1-3,6,9, 10 |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 November 1999

Date of mailing of the international search report

17/11/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax. (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Acerbis, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No

PCT/EP 99/05283

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No |
|----------|--|----------------------|
| X | EP 0 266 441 A (FRISCO FINDUS AG) 11 May 1988 (1988-05-11) column 2, line 6 - line 30 column 4, line 21 - line 52; claim 1; figures 1,2 --- | 1-3,10 |
| X | EP 0 288 592 A (FRISCO FINDUS AG) 2 November 1988 (1988-11-02) abstract; claim 1; figures --- | 1-3,10 |
| A | US 5 042 340 A (KASPER FRANK S) 27 August 1991 (1991-08-27) column 2, line 50 - line 68; claim 1; figure 1 --- | 4,5 |
| A | US 5 184 733 A (PAU LOUIS F ET AL) 9 February 1993 (1993-02-09) column 1, line 64 -column 2, line 56; figures ----- | 6-8 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05283

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 4557019 | A | 10-12-1985 | NONE | |
| EP 0429711 | A | 05-06-1991 | AT 102862 T | 15-04-1994 |
| | | | AU 633368 B | 28-01-1993 |
| | | | AU 6480090 A | 30-05-1991 |
| | | | CA 2028719 A | 26-05-1991 |
| | | | DE 68913978 D | 21-04-1994 |
| | | | DE 68913978 T | 23-06-1994 |
| | | | DK 170146 B | 06-06-1995 |
| | | | ES 2031747 A | 16-12-1992 |
| | | | FI 905761 A,B, | 26-05-1991 |
| | | | JP 3170298 A | 23-07-1991 |
| | | | MX 174618 B | 30-05-1994 |
| | | | NO 178101 B | 16-10-1995 |
| | | | NZ 235785 A | 23-12-1992 |
| | | | PT 95976 A,B | 13-09-1991 |
| | | | US 5186089 A | 16-02-1993 |
| EP 0266441 | A | 11-05-1988 | AU 602172 B | 04-10-1990 |
| | | | AU 8011587 A | 05-05-1988 |
| | | | CA 1294518 A | 21-01-1992 |
| | | | DK 553787 A,B, | 04-05-1988 |
| | | | ES 2008912 A | 16-08-1989 |
| | | | FI 874648 A,B, | 04-05-1988 |
| | | | MX 160075 A | 21-11-1989 |
| | | | PT 86041 A,B | 15-12-1988 |
| | | | US 4868951 A | 26-09-1989 |
| EP 0288592 | A | 02-11-1988 | AU 606676 B | 14-02-1991 |
| | | | AU 1464188 A | 03-11-1988 |
| | | | CA 1299981 A | 05-05-1992 |
| | | | DK 231888 A,B, | 30-10-1988 |
| | | | ES 2009268 A | 16-09-1989 |
| | | | FI 881943 A,B, | 30-10-1988 |
| | | | JP 63283892 A | 21-11-1988 |
| | | | MX 168611 B | 01-06-1993 |
| | | | NZ 224381 A | 27-11-1990 |
| | | | PT 87346 A,B | 12-05-1989 |
| | | | US 4868951 A | 26-09-1989 |
| US 5042340 | A | 27-08-1991 | US 4941375 A | 17-07-1990 |
| | | | AU 5485786 A | 02-10-1986 |
| | | | DK 128886 A | 27-09-1986 |
| | | | GB 2173008 A | 01-10-1986 |
| US 5184733 | A | 09-02-1993 | DE 4204843 A | 20-08-1992 |
| | | | DK 21492 A | 20-08-1992 |

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A22C25/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A22C B26D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|-----------|---|--------------------|
| X | US 4 557 019 A (VAN DEVANTER DOUGLAS E ET AL) 10. Dezember 1985 (1985-12-10) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 43 - Zeile 55 Spalte 2, Zeile 37 - Zeile 45 Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 15 Spalte 6, Zeile 46 - Zeile 68; Ansprüche 1,5; Abbildungen 1-5 --- | 1-3,6,7, 10 |
| X | EP 0 429 711 A (FRISCO FINDUS AG) 5. Juni 1991 (1991-06-05) Spalte 1, Zeile 11 - Spalte 2, Zeile 19 Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildungen --- -/-- | 1-3,6,9, 10 |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. November 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/11/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P. B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Acerbis, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr |
|-----------|--|-------------------|
| X | EP 0 266 441 A (FRISCO FINDUS AG) 11. Mai 1988 (1988-05-11) Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 30 Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 52: Anspruch 1; Abbildungen 1,2 --- | 1-3,10 |
| X | EP 0 288 592 A (FRISCO FINDUS AG) 2. November 1988 (1988-11-02) Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen --- | 1-3,10 |
| A | US 5 042 340 A (KASPER FRANK S) 27. August 1991 (1991-08-27) Spalte 2, Zeile 50 - Zeile 68; Anspruch 1; Abbildung 1 --- | 4,5 |
| A | US 5 184 733 A (PAU LOUIS F ET AL) 9. Februar 1993 (1993-02-09) Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 2, Zeile 56: Abbildungen ----- | 6-8 |

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05283

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitgliedern der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|----------------------------------|---|
| US 4557019 | A | 10-12-1985 | KEINE |
| EP 0429711 | A | 05-06-1991 | AT 102862 T 15-04-1994 AU 633368 B 28-01-1993 AU 6480090 A 30-05-1991 CA 2028719 A 26-05-1991 DE 68913978 D 21-04-1994 DE 68913978 T 23-06-1994 DK 170146 B 06-06-1995 ES 2031747 A 16-12-1992 FI 905761 A,B, 26-05-1991 JP 3170298 A 23-07-1991 MX 174618 B 30-05-1994 NO 178101 B 16-10-1995 NZ 235785 A 23-12-1992 PT 95976 A,B 13-09-1991 US 5186089 A 16-02-1993 |
| EP 0266441 | A | 11-05-1988 | AU 602172 B 04-10-1990 AU 8011587 A 05-05-1988 CA 1294518 A 21-01-1992 DK 553787 A,B, 04-05-1988 ES 2008912 A 16-08-1989 FI 874648 A,B, 04-05-1988 MX 160075 A 21-11-1989 PT 86041 A,B 15-12-1988 US 4868951 A 26-09-1989 |
| EP 0288592 | A | 02-11-1988 | AU 606676 B 14-02-1991 AU 1464188 A 03-11-1988 CA 1299981 A 05-05-1992 DK 231888 A,B, 30-10-1988 ES 2009268 A 16-09-1989 FI 881943 A,B, 30-10-1988 JP 63283892 A 21-11-1988 MX 168611 B 01-06-1993 NZ 224381 A 27-11-1990 PT 87346 A,B 12-05-1989 US 4868951 A 26-09-1989 |
| US 5042340 | A | 27-08-1991 | US 4941375 A 17-07-1990 AU 5485786 A 02-10-1986 DK 128886 A 27-09-1986 GB 2173008 A 01-10-1986 |
| US 5184733 | A | 09-02-1993 | DE 4204843 A 20-08-1992 DK 21492 A 20-08-1992 |

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | |
|---|----|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : A22C 25/18 | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/07452 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 17. Februar 2000 (17.02.00) |
|---|----|---|

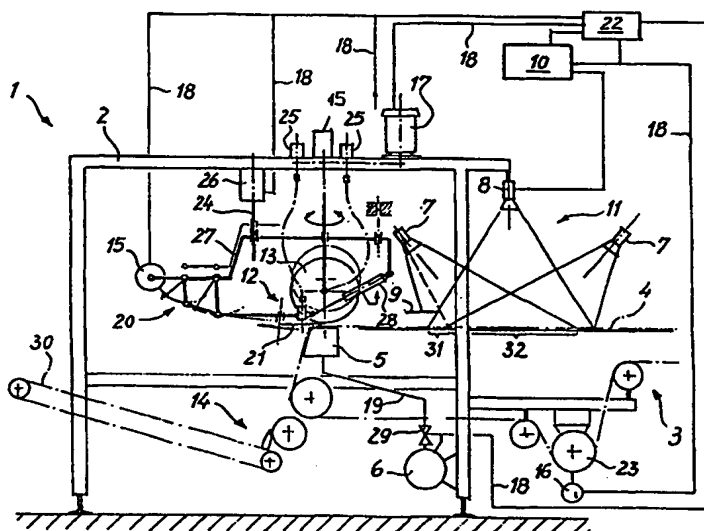
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05283
(22) Internationales Anmeldedatum: 23. Juli 1999 (23.07.99)
(30) Prioritätsdaten:
198 34 524.0 31. Juli 1998 (31.07.98) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): NORDISCHER MASCHINENBAU RUD. BAADER GMBH + CO. KG [DE/DE]; Geniner Strasse 249, D-23560 Lübeck (DE).
(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JÜRS, Michael [DE/DE]; Amandus-Voigt-Strasse 13d, D-23617 Stockelsdorf (DE). SCHRÖDER, Matthias [DE/DE]; Dorfstrasse 49, D-23619 Badendorf (DE). TORKLER, Conrad [DE/DE]; Seedorfer Strasse 2, D-23883 Klein Zecher (DE).
(74) Anwalt: SCHALLER, Hans-Jörg; Nordischer Maschinenbau Rud. Baader GmbH + Co. KG, Geniner Strasse 249, D-23560 Lübeck (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CA, DE, DK, IS, NO, US.

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR PROCESSING MEAT

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG BZW. EIN VERFAHREN ZUR VERARBEITUNG VON FLEISCH



(57) Abstract

The invention relates to a method for processing (1) meat, comprising at least one transportation means (3), at least one position-detecting element (11), at least one separating means (12) and at least one regulation and/or control device (22). According to the invention the separating means communicates with the position-detecting element by means of the regulation and/or control device.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/05283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A22C25/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A22C B26D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| X | US 4 557 019 A (VAN DEVANTER DOUGLAS E ET AL) 10 December 1985 (1985-12-10) cited in the application column 1, line 43 - line 55 column 2, line 37 - line 45 column 4, line 63 - column 5, line 15 column 6, line 46 - line 68; claims 1,5; figures 1-5 | 1-3,6,7, 10 |
| X | EP 0 429 711 A (FRISCO FINDUS AG) 5 June 1991 (1991-06-05) column 1, line 11 - column 2, line 19 column 3, line 36 - column 4, line 6; figures | 1-3,6,9, 10 |
| | --- -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 November 1999

Date of mailing of the international search report

17/11/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P B 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Acerbis. G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No

PCT/EP 99/05283

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No |
|----------|--|----------------------|
|----------|--|----------------------|

| | | |
|---|--|--------|
| X | EP 0 266 441 A (FRISCO FINDUS AG) 11 May 1988 (1988-05-11) column 2, line 6 - line 30 column 4, line 21 - line 52; claim 1; figures 1,2 --- | 1-3,10 |
| X | EP 0 288 592 A (FRISCO FINDUS AG) 2 November 1988 (1988-11-02) abstract; claim 1; figures --- | 1-3,10 |
| A | US 5 042 340 A (KASPER FRANK S) 27 August 1991 (1991-08-27) column 2, line 50 - line 68; claim 1; figure 1 --- | 4,5 |
| A | US 5 184 733 A (PAU LOUIS F ET AL) 9 February 1993 (1993-02-09) column 1, line 64 - column 2, line 56; figures ----- | 6-8 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

National Application No.

PCT/EP 99/05283

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 4557019 - A | 10-12-1985 | NONE | |
| EP 0429711 A | 05-06-1991 | AT 102862 T | 15-04-1994 |
| | | AU 633368 B | 28-01-1993 |
| | | AU 6480090 A | 30-05-1991 |
| | | CA 2028719 A | 26-05-1991 |
| | | DE 68913978 D | 21-04-1994 |
| | | DE 68913978 T | 23-06-1994 |
| | | DK 170146 B | 06-06-1995 |
| | | ES 2031747 A | 16-12-1992 |
| | | FI 905761 A,B, | 26-05-1991 |
| | | JP 3170298 A | 23-07-1991 |
| | | MX 174618 B | 30-05-1994 |
| | | NO 178101 B | 16-10-1995 |
| | | NZ 235785 A | 23-12-1992 |
| | | PT 95976 A,B | 13-09-1991 |
| | | US 5186089 A | 16-02-1993 |
| EP 0266441 A | 11-05-1988 | AU 602172 B | 04-10-1990 |
| | | AU 8011587 A | 05-05-1988 |
| | | CA 1294518 A | 21-01-1992 |
| | | DK 553787 A,B, | 04-05-1988 |
| | | ES 2008912 A | 16-08-1989 |
| | | FI 874648 A,B, | 04-05-1988 |
| | | MX 160075 A | 21-11-1989 |
| | | PT 86041 A,B | 15-12-1988 |
| | | US 4868951 A | 26-09-1989 |
| EP 0288592 A | 02-11-1988 | AU 606676 B | 14-02-1991 |
| | | AU 1464188 A | 03-11-1988 |
| | | CA 1299981 A | 05-05-1992 |
| | | DK 231888 A,B, | 30-10-1988 |
| | | ES 2009268 A | 16-09-1989 |
| | | FI 881943 A,B, | 30-10-1988 |
| | | JP 63283892 A | 21-11-1988 |
| | | MX 168611 B | 01-06-1993 |
| | | NZ 224381 A | 27-11-1990 |
| | | PT 87346 A,B | 12-05-1989 |
| | | US 4868951 A | 26-09-1989 |
| US 5042340 A | 27-08-1991 | US 4941375 A | 17-07-1990 |
| | | AU 5485786 A | 02-10-1986 |
| | | DK 128886 A | 27-09-1986 |
| | | GB 2173008 A | 01-10-1986 |
| US 5184733 A | 09-02-1993 | DE 4204843 A | 20-08-1992 |
| | | DK 21492 A | 20-08-1992 |

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

WENDEL & KALKOFF
Grubessallee 26
D-22143 Hamburg
ALLEMAGNE

| | |
|--|---|
| Date of mailing (day/month/year) 26 May 2000 (26.05.00) | IMPORTANT NOTIFICATION |
| Applicant's or agent's file reference 9627/X-BA/KR | |
| International application No. PCT/EP99/05283 | International filing date (day/month/year) 23 July 1999 (23.07.99) |

1. The following indications appeared on record concerning:

☐ the applicant ☐ the inventor ☒ the agent ☐ the common representative

| | | |
|---|-------------------------------|--------------------|
| Name and Address SCHALLER, Hans-Jörg Nordischer Maschinenbau Rud. Baader GmbH + Co. KG Geniner Strasse 249 D-23560 Lübeck Germany | State of Nationality | State of Residence |
| | Telephone No. 0451/5302439 | |
| | Facsimile No. 0451/5302328 | |
| | Teleprinter No. | |

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☒ the person ☐ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

| | | |
|---|----------------------------------|--------------------|
| Name and Address WENDEL & KALKOFF Grubessallee 26 D-22143 Hamburg Germany | State of Nationality | State of Residence |
| | Telephone No. (040) 675 985 0 | |
| | Facsimile No. (040) 677 73 55 | |
| | Teleprinter No. | |

3. Further observations, if necessary:

A power of attorney signed by inventors/applicants is required.

4. A copy of this notification has been sent to:

| | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office | <input type="checkbox"/> the designated Offices concerned |
| <input type="checkbox"/> the International Searching Authority | <input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned |
| <input checked="" type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority | <input type="checkbox"/> other: |

| | |
|---|-------------------------------------|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland | Authorized officer Juan Cruz |
| Facsimile No.: (41-22) 740.14.35 | Telephone No.: (41-22) 338.83.38 |

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

| | |
|--|--|
| Date of mailing (day/month/year) 25 May 2000 (25.05.00) | |
| International application No. PCT/EP99/05283 | Applicant's or agent's file reference 9627/X-BA/KR |
| International filing date (day/month/year) 23 July 1999 (23.07.99) | Priority date (day/month/year) 31 July 1998 (31.07.98) |
| Applicant JÜRS, Michael et al | |

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
25 February 2000 (25.02.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

| | |
|--|--|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35 | Authorized officer Juan Cruz Telephone No.: (41-22) 338.83.38 |
|--|--|

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

RG

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

| | | |
|---|---|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 3437 PCT | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5 | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 05283 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23/07/1999 | (Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 31/07/1998 |
| Anmelder NORDISCHER MASHINENBAU RUD. BAADER GMBH...et al. | | |

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 4 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☐ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☒ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☒ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

09/744519
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

| | | |
|--|---|---|
| Applicant's or agent's file reference 9627/X-BA/KR | FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) | |
| International application No. PCT/EP99/05283 | International filing date (day/month/year) 23 July 1999 (23.07.99) | Priority date (day/month/year) 31 July 1998 (31.07.98) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A22C 25/18 | | |
| Applicant NORDISCHER MASCHINENBAU RUD. BAADER GMBH + CO. KG | | |

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 5 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

| | |
|---|--|
| Date of submission of the demand 25 February 2000 (25.02.00) | Date of completion of this report 17 November 2000 (17.11.2000) |
| Name and mailing address of the IPEA/EP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/05283

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 3-12, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 1,2, filed with the letter of 13 September 2000 (13.09.2000),
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-15, filed with the letter of 13 September 2000 (13.09.2000),
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/6-6/6, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

| | | | |
|-------------------------------|--------|--------|-----|
| Novelty (N) | Claims | 1 - 15 | YES |
| | Claims | | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | 1 - 15 | YES |
| | Claims | | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1 - 15 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

US-A-4 557 019 (see in particular column 1, lines 43 to 54; column 2, lines 37 to 45; column 6, lines 46 to 68; Claims 1 to 6; and Figures 1 to 5) describes a device with a conveying means (12), a position-detecting element (20) (the determining of the shape of the filet and the cutting as a function thereof also involve detecting the position of the meat) which detects information, a cutting means (22) and a regulating and control device, the cutting means communicating with the position-detecting element by means of the regulating and control device.

Using the determined data, the volume and corresponding weight of the meat are calculated, portions then being formed by cutting. The detected information concerns the position and geometry of the meat and thus provides data in this respect only. Further information, such as for example concerning the nature of the meat, is not detected or processed. The feature whereby the position-detecting element is designed such that the information can be processed to form data concerning at least two degrees of quality, such that the cutting means can make separating cuts and/or trimming cuts, is thus not disclosed by that document.

Since this feature is also neither disclosed nor suggested by the other prior art documents, independent Claims 1 and 12, and Claims 2 to 11 and 13 to 15 which are dependent thereon, respectively, meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3). The subject matter of all the claims obviously has industrial applicability (PCT Article 33(4)).

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Although Claim 1 is in the two-part form, some of the features have incorrectly been included in the characterizing part since they were disclosed in US-A-121 734 in conjunction with the features mentioned in the preamble (see Box V) (PCT Rule 6.3(b)).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 21 NOV 2000

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

| | | |
|--|---|---|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 9627/X-BA/KR | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416) | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/05283 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23/07/1999 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 31/07/1998 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK A22C25/18 | | |
| Anmelder NORDISCHER MASHINENBAU RUD. BAADER GMBH...et al. | | |



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

| | |
|--|--|
| Datum der Einreichung des Antrags 25/02/2000 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 17.11.00 |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 | Bevollmächtigter Bediensteter Simson, G Tel. Nr. +49 89 2399 2078  |

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

3-12 ursprüngliche Fassung

1,2 eingegangen am 15/09/2000 mit Schreiben vom 13/09/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-15 eingegangen am 15/09/2000 mit Schreiben vom 13/09/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/6-6/6 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen Behörde in der Sprache: , zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, dass das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, dass die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

| | | |
|--------------------------------|-----------------|--------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 1 - 15 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Erfinderische Tätigkeit (ET) | Ja: Ansprüche | 1 - 15 |
| | Nein: Ansprüche | |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (GA) | Ja: Ansprüche | 1 - 15 |
| | Nein: Ansprüche | |

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Das Dokument US-A-4557019 (siehe insbesondere Spalte 1, Zeilen 43 - 54 Spalte 2, Zeilen 37 - 45; Spalte 6, Zeilen 46 - 68; Ansprüche 1 - 6; Figuren 1 - 5) beschreibt eine Vorrichtung mit einem Transportmittel (12), einem Element zur Lageerkennung (20) (das Ermitteln der Form des Filets und das davon abhängige Schneiden beinhaltet auch die Erkennung der Lage des Fleisches) welches Informationen aufnimmt, einem Trennmittel (22) und einer Regel-und Steuervorrichtung, wobei das Trennmittel mittels der Regel-und Steuervorrichtung mit dem Element zur Lageerkennung kommuniziert.

Mit den ermittelten Daten wird das Volumen und das entsprechende Gewicht des Fleisches berechnet, anschließend werden durch Trennschnitte Portionen gebildet. Die aufgenommenen Informationen beziehen sich auf die Lage bzw. Geometrie des Fleisches und ergeben damit nur Daten hierzu. Weitere Informationen, wie z.B. über die Fleischbeschaffenheit, werden nicht aufgenommen oder verarbeitet. Das Merkmal, daß das Element zu Lageerkennung so ausgebildet ist, daß die Informationen zu Daten mindestens zweierlei Qualität verarbeitbar sind, so daß mit dem Trennmittel Trennschnitte und/oder Trimmschnitte durchführbar sind, ist damit aus diesem Dokument nicht bekannt.

Da dieses Merkmal auch aus dem übrigen Stand der Technik weder bekannt ist noch darin nahegelegt wird, genügen die unabhängigen Ansprüche 1 und 12 sowie die davon abhängigen Ansprüche 2-11 und 13 -15 damit den Erfordernissen des Artikels 33(2) und (3) PCT. Die gewerbliche Anwendbarkeit (Artikel 33(4) PCT) aller Ansprüche ist offensichtlich.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Der Anspruch 1 ist zwar in der zweiteiligen Form abgefaßt; einige Merkmale sind aber unrichtigerweise im kennzeichnenden Teil aufgeführt, da sie im Dokument US-A-121734 in Verbindung mit den im Oberbegriff genannten Merkmalen offenbart wurden, siehe Punkt V, (Regel 6.3 b) PCT).

Vorrichtung bzw. ein Verfahren zur Verarbeitung von Fleisch

Beschreibung

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verarbeitung von Fleisch, im wesentlichen umfassend wenigstens ein Transportmittel, wenigstens ein Element zur Lageerkennung, wenigstens ein Trennmittel sowie wenigstens eine Regel- und/oder Steuerungsvorrichtung. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Verarbeitung von Fleisch, wie z.B. Fisch. Ein derartiges Verfahren bzw. eine derartige Vorrichtung ist bekannt, zum Beispiel aus der US 4 557 019. Dort wird eine automatische Fischfilet-Schneideeinrichtung samt zugehörigem Verfahren offenbart, wobei diese Portionen eines vorgegebenen Gewichts erzeugen. Hierbei ist von Nachteil, daß die Ermittlung der Dichte des Fischfilets mehrere manuelle Arbeitsschritte erforderlich macht. Ein weiterer Nachteil ergibt sich aus dem Sachverhalt, daß das Schneiden der Filetstücke quer zur Förderrichtung erfolgt.
- 15 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die ein automatisiertes, sicheres und flexibles Verarbeiten von Fleisch möglich macht. Des weiteren ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Verarbeitung von Fleisch vorzuschlagen.

- Die Aufgabe wird zusammen mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Element zur Lageerkennung, das mittels der Regel- und/oder Steuerungsvorrichtung mit Trennmittel kommuniziert, derart ausgebildet ist, daß Informationen aufnehmbar und zu Daten mindestens zweierlei Qualität verarbeitbar sind, so daß mit dem Trennmittel Trennschnitte und/oder Trimmschnitte durchführbar sind. Dadurch ist es innerhalb der automatisierten Verarbeitung möglich, neben Trennschnitten, beispielsweise zum Portionieren, auch Trimmschnitte, beispielsweise zum Entfernen von Pinbone-Streifen, durchzuführen.

- In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist das Element zur Lageerkennung zur Aufnahme von Informationen sowie Erzeugung und Verarbeitung derselben zu geometrischen Daten und/oder Bilddaten ausgebildet. Dadurch ist gewährleistet, daß die vollständige Verarbeitung von Fisch, die aus Trenn- und/oder Trimmschnitten besteht, zuverlässig und flexibel durchführbar ist, da neben den geometrischen Daten, beispielsweise zur Bestimmung des Volumens, die Bilddaten von Bedeutung sind, da zum Beispiel unterschiedliche Grauwertbereiche Fehlerstellen, Fehlstellen oder andere nicht erwünschte Bereiche erkennen lassen.

Vorteilhafterweise ist das Trennmittel zur Entfernung von Bereichen unterschiedlicher Konsistenz steuerbar. Damit wird das Herausschneiden beispielsweise von Fettbereichen innerhalb eines Filetstückes ermöglicht.

5

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besteht das Element zur Lageerkennung im wesentlichen aus wenigstens einem Sender, wenigstens einem Empfänger, wenigstens einem Abschattungselement sowie wenigstens einem rechnergestützten Bildverarbeitungssystem. Hierdurch wird eine automatisierte Verarbeitung ermöglicht, und zwar ohne
10 die zeitaufwendigen und teilweise fehlerbehafteten Eingriffe durch Bedienpersonen.

Eine erfindungsgemäße Weiterbildung sieht vor, daß das Trennmittel im wesentlichen frei im Raum verschieblich angeordnet ist, um definierte Schnitte auszuführen.

15 In einer anderen erfindungsgemäßen Weiterbildung ist vorgesehen, daß das Trennmittel wenigstens ein Kreismesser aufweist.

Weiter kann man erfindungsgemäß vorsehen, daß der Sender eine Lichtquelle und der Empfänger ein optoelektronisches System ist.

20

Eine erfindungsgemäße Weiterbildung sieht vor, daß zwischen Sender und Empfänger wenigstens ein Abschattungselement angeordnet ist.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird weiter durch ein Verfahren, umfassend
25 folgende Verfahrensschritte, gelöst:

- Transportieren des Fleisches mittels eines Transportmittels in den Verarbeitungsbereich einer Vorrichtung zur Bearbeitung von Fleisch,
- Erkennen der Lage und/oder der Beschaffenheit des Fleisches mittels eines Elementes zur
30 Lageerkennung durch Aufnehmen von Informationen und Verarbeiten derselben zu Daten zweierlei Qualität,
- Ansteuern von Trennmitteln mittels einer Regel- und/oder Steuerungseinrichtung und Durchführen von Trennschnitten und/oder Trimmschnitten anhand der ermittelten Daten gemäß einem vorgewählten Verarbeitungsprogramm.

PATENTAnsprüche:

1. Vorrichtung zur Verarbeitung von Fleisch, im wesentlichen umfassend wenigstens ein Transportmittel (3), wenigstens ein Element (11) zur Lageerkennung,
5 wenigstens ein Trennmittel (12) sowie wenigstens eine Regel- und/oder Steuerungsvorrichtung (22), dadurch gekennzeichnet, daß das Element (11) zur Lageerkennung, das mittels der Regel- und/oder Steuerungsvorrichtung (22) mit dem Trennmittel (12) kommuniziert, derart ausgebildet ist, daß Informationen aufnehmbar und zu Daten mindestens zweierlei Qualität verarbeitbar sind,
10 so daß mit dem Trennmittel (12) Trennschnitte und/oder Trimmschnitte durchführbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (11) zur Lageerkennung zur Aufnahme von Informationen sowie Erzeugung und
15 Verarbeitung derselben zu geometrischen Daten und/oder Bilddaten ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmittel (12) zur Entfernung von Bereichen unterschiedlicher Konsistenz ansteuerbar ist.
20
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (11) zur Lageerkennung im wesentlichen aus wenigstens einem Sender (7), wenigstens einem Empfänger (8), wenigstens einem Abschattungselement (9) sowie wenigstens einem rechnergestützten Bildverarbeitungssystem besteht.
25
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschattungselement (9) zwischen dem Sender (7) und dem Empfänger (8) angeordnet ist.
30
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmittel (12) im wesentlichen frei im Raum verschieblich ist, um definierte Schnitte durchzuführen.

- 2 -

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmittel (12) wenigstens ein Kreismesser aufweist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmittel (12) wenigstens zwei im wesentlichen parallel beabstandete Kreismesser (13) aufweist, wobei die Schneidebene der Kreismesser (13) im wesentlichen senkrecht zur Förderebene liegt.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmittel (12) wenigstens ein zusätzliches Messer (21) umfaßt, dessen Schneidebene wahlweise im wesentlichen parallel oder im wesentlichen senkrecht zur Förderebene liegt.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sender (7) eine Lichtquelle und der Empfänger (8) ein optoelektronisches System ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger (8) eine Kamera ist.
12. Verfahren zur Verarbeitung von Fleisch, umfassend folgende Verfahrensschritte:
- Transportieren des Fleisches mittels eines Transportmittels (3) in den Verarbeitungsbereich einer Vorrichtung zur Verarbeitung von Fleisch, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 11,
 - Erkennen der Lage und/oder der Beschaffenheit des Fleisches mittels eines Elementes (11) zur Lageerkennung durch Aufnehmen von Informationen und Verarbeiten derselben zu Daten zweierlei Qualität,
 - Ansteuern von Trennmitteln (12) mittels einer Regel- und/oder Steuerungseinrichtung (22) und Durchführen von Trennschnitten und/oder Trimmschnitten anhand der ermittelten Daten gemäß einem vorgewählten Verarbeitungsprogramm.

- 3 -

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (11) zur Lageerkennung die aufgenommenen Informationen zu geometrische Daten und/oder Bilddaten verarbeitet und entsprechend über die Regel- und Steuerungsmittel (22) das Trennmittel (12) steuert, um Trennschnitte und/oder Trimmschnitte durchzuführen.
- 5
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer Kamera Bilder aufgenommen werden.
- 10
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere vollständige Bilder des zu verarbeitenden Fleisches aufgenommen werden, vorzugsweise 25 Bilder pro Minute, und Bildausschnitte und/oder vollständige Bilder abgespeichert und später zur Steuerung der Trennmittel (12) verarbeitet werden.
- 15

Feld III

WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)

Die Zusammenfassung wird wie folgt geändert:

- Zeile 1: nach "Verarbeitung" ist "(1)" einzufügen;
- Zeile 2: nach "Transportmittel" ist "(3)" einzufügen;
- Zeile 2: nach "Lageerkennung" ist "(11)" einzufügen;
- Zeile 3: nach "Trennmittel" ist "(12)" einzufügen;
- Zeile 4: nach "Steuervorrichtung" ist "(22)" einzufügen.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 A22C25/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A22C B26D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie ^o | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------------------|---|--------------------|
| X | US 4 557 019 A (VAN DEVANTER DOUGLAS E ET AL) 10. Dezember 1985 (1985-12-10) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 43 - Zeile 55 Spalte 2, Zeile 37 - Zeile 45 Spalte 4, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 15 Spalte 6, Zeile 46 - Zeile 68; Ansprüche 1,5; Abbildungen 1-5 --- | 1-3,6,7, 10 |
| X | EP 0 429 711 A (FRISCO FINDUS AG) 5. Juni 1991 (1991-06-05) Spalte 1, Zeile 11 - Spalte 2, Zeile 19 Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildungen --- -/-- | 1-3,6,9, 10 |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. November 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/11/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Acerbis, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | EP 0 266 441 A (FRISCO FINDUS AG) 11. Mai 1988 (1988-05-11) Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 30 Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 52; Anspruch 1; Abbildungen 1,2 --- | 1-3,10 |
| X | EP 0 288 592 A (FRISCO FINDUS AG) 2. November 1988 (1988-11-02) Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen --- | 1-3,10 |
| A | US 5 042 340 A (KASPER FRANK S) 27. August 1991 (1991-08-27) Spalte 2, Zeile 50 - Zeile 68; Anspruch 1; Abbildung 1 --- | 4,5 |
| A | US 5 184 733 A (PAU LOUIS F ET AL) 9. Februar 1993 (1993-02-09) Spalte 1, Zeile 64 -Spalte 2, Zeile 56; Abbildungen ----- | 6-8 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05283

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|---|------------------|-------------------------|-------------|------------------|
| US 4557019 | A | 10-12-1985 | NONE | | |
| EP 0429711 | A | 05-06-1991 | AT | 102862 T | 15-04-1994 |
| | | | AU | 633368 B | 28-01-1993 |
| | | | AU | 6480090 A | 30-05-1991 |
| | | | CA | 2028719 A | 26-05-1991 |
| | | | DE | 68913978 D | 21-04-1994 |
| | | | DE | 68913978 T | 23-06-1994 |
| | | | DK | 170146 B | 06-06-1995 |
| | | | ES | 2031747 A | 16-12-1992 |
| | | | FI | 905761 A,B, | 26-05-1991 |
| | | | JP | 3170298 A | 23-07-1991 |
| | | | MX | 174618 B | 30-05-1994 |
| | | | NO | 178101 B | 16-10-1995 |
| | | | NZ | 235785 A | 23-12-1992 |
| | | | PT | 95976 A,B | 13-09-1991 |
| | | | US | 5186089 A | 16-02-1993 |
| EP 0266441 | A | 11-05-1988 | AU | 602172 B | 04-10-1990 |
| | | | AU | 8011587 A | 05-05-1988 |
| | | | CA | 1294518 A | 21-01-1992 |
| | | | DK | 553787 A,B, | 04-05-1988 |
| | | | ES | 2008912 A | 16-08-1989 |
| | | | FI | 874648 A,B, | 04-05-1988 |
| | | | MX | 160075 A | 21-11-1989 |
| | | | PT | 86041 A,B | 15-12-1988 |
| | | | US | 4868951 A | 26-09-1989 |
| EP 0288592 | A | 02-11-1988 | AU | 606676 B | 14-02-1991 |
| | | | AU | 1464188 A | 03-11-1988 |
| | | | CA | 1299981 A | 05-05-1992 |
| | | | DK | 231888 A,B, | 30-10-1988 |
| | | | ES | 2009268 A | 16-09-1989 |
| | | | FI | 881943 A,B, | 30-10-1988 |
| | | | JP | 63283892 A | 21-11-1988 |
| | | | MX | 168611 B | 01-06-1993 |
| | | | NZ | 224381 A | 27-11-1990 |
| | | | PT | 87346 A,B | 12-05-1989 |
| | | | US | 4868951 A | 26-09-1989 |
| US 5042340 | A | 27-08-1991 | US | 4941375 A | 17-07-1990 |
| | | | AU | 5485786 A | 02-10-1986 |
| | | | DK | 128886 A | 27-09-1986 |
| | | | GB | 2173008 A | 01-10-1986 |
| US 5184733 | A | 09-02-1993 | DE | 4204843 A | 20-08-1992 |
| | | | DK | 21492 A | 20-08-1992 |